

Initializing device of speed change control system for use in continuously variable transmission for automotive vehiclePatent Number: US5624349

Publication date: 1997-04-29

Inventor(s): YAMAMOTO MASAHIRO (JP)

Applicant(s): NISSAN MOTOR (JP)

Requested Patent: JP8178063

Application Number: US19950578917 19951227

Priority Number(s): JP19940325644 19941227

IPC Classification: F16H9/00; F16H15/00; F16H61/32

EC Classification: F16H61/00C4E

Equivalents: JP3384156B2

Abstract

A controller (17) obtains a target input rotating speed (Nis) based on a vehicle running speed (VSP) and a throttle valve opening degree (TVO), drives a motor (23) by the use of a corresponding instruction value, and operates a speed change control valve (21) through a link (22). The controller (17) makes the motor (23) rotate to a hardware limit position in a side corresponding to a lower speed ratio side when the vehicle is in a stopping condition, and then makes the motor (23) rotate in the counter direction to return to a position corresponding to the lowest speed change ratio. On this occasion, the instruction value of the motor (23) is initialized to "0" corresponding to the lowest speed change ratio. When the vehicle is in a running condition, an actual speed change ratio is calculated, from which the motor position is inferred. Then, the instruction value of the motor (23) is initialized as a value corresponding to the inferred position thereof. Thus, a switch becomes unless in order to make the motor rotate to the position corresponding to the lowest speed change ratio position, further the initialization is realized not only when the electric power is turned on, so that the times of the initialization can be increased.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(51) Int.Cl.⁶
F 16 H 61/32
9/00
// F 16 H 59:44

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全8頁)

(21)出願番号 特願平6-325644
(22)出願日 平成6年(1994)12月27日

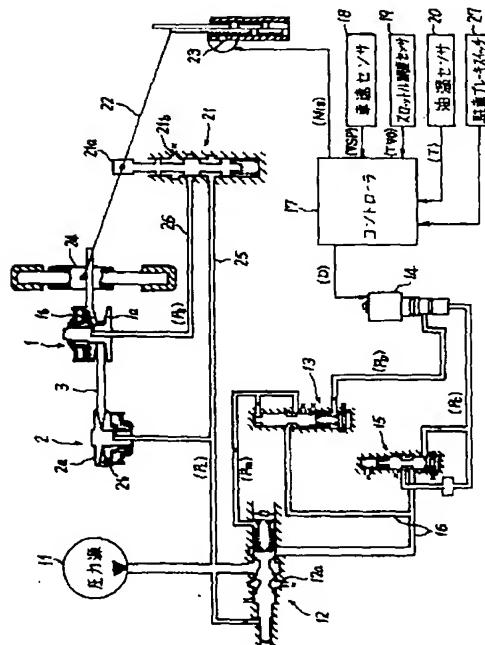
(71)出願人 000003997
日産自動車株式会社
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(72)発明者 山本 雅弘
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内
(74)代理人 弁理士 杉村 晓秀 (外8名)

(54)【発明の名称】 無段変速機用変速制御装置の初期化装置

(57)【要約】

【目的】 変速制御弁操作用モータの指令値をモータ回転位置に符合させるための初期化に際し、センサを不要にし、初期化回数を多くし得るようにする。

【構成】 コントローラ17は車速VSPおよびスロットル開度TVOから目標入力回転数N_{1s}を求め、対応する指令値によりモータ23を駆動し、リンク22を介して変速制御弁21を操作する。コントローラ17は停車中、モータ23を低速比側ハードウェア限界位置に操作し、次に高速比側へ最低速変速比位置に戻す。この時、モータ23の指令値を最低速変速比に対応した0に初期化する。走行中は、実変速比を演算し、これからモータ位置を推定し、モータ23の指令値をこの推定位置として初期化する。モータを最低速変速比位置にするのに、センサが不要で、また電源投入時以外も初期化するから、その回数を多くし得る。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 目標変速比に対応した指令値によりモータを回転させることで変速制御弁を操作し、この操作に応じて該変速制御弁が output する変速制御圧により変速されるようにした無段変速機において、該無段変速機を搭載した車両の停車中を検知する停車検知手段と、少なくとも該手段により車両の停車中が検知される時、前記モータを、一方向のハードウエア限界位置に作動させた後、他方向へ基準位置まで戻すモータ初期化動作手段と、該手段によるモータの初期化動作が終了した時に、前記モータへの指令値を前記基準位置として初期化するモータ指令値初期化手段とを具備することを特徴とする無段変速機用変速制御装置の初期化装置。

【請求項2】 請求項1において、前記モータの基準位置を最低速変速比に対応したモータ回転位置としたことを特徴とする無段変速機用変速制御装置の初期化装置。

【請求項3】 請求項1または2において、前記モータ初期化動作手段は、前記モータを一方向のハードウエア限界位置に作動させた後、他方向の基準位置へ戻す前に所定の待ち時間を設定するよう構成したことを特徴とする無段変速機用変速制御装置の初期化装置。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれか1項において、実変速比を演算する実変速比演算手段と、この演算した実変速比から前記モータの回転位置を推定するモータ回転位置推定手段と、前記停車検知手段により車両の停車中が検知されない走行時、前記モータへの指令値をこの推定した回転位置して初期化する走行時モータ指令値初期化手段とを付加したことを特徴とする無段変速機用変速制御装置の初期化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、Vベルト式無段変速機や、トロイダル型無段変速機等の変速制御装置に関し、特に該変速制御装置において、変速制御弁を変速比指令に対応した位置へストロークさせるモータの回転位置と、モータ指令値との不一致を解消するために必要な、モータ指令値の初期化を行うための装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 無段変速機のうちVベルト式無段変速機を例にとって述べると、その変速制御装置は例えば特公平5-78457号公報に記載のごとく、運転状態に適応した好適な目標変速比を演算し、これに対応した変速比指令により、ステップモータやサーボモータ等のモータを回転させて、変速制御弁を目標変速比に対応したストローク位置に操作するよう構成する。この操作により該変速制御弁は目標変速比に対応した変速制御圧を作り出して出力し、無段変速機は当該変速制御圧に応動して

目標変速比に向け無段階に変速される。

【0003】 ところで、上記モータへの指令値は実際のモータ回転位置とずれることがあり、この場合正確な変速制御を期したい。これがため無段変速機の変速制御装置にあっては、モータ指令値を実際のモータ回転位置に符合させるための初期化を行うのが常套であり、従来は上記文献に記載されているごとく電源投入時の停車中に、モータを一方向へ回転させ、モータ回転位置が基準位置になったのをスイッチにより検出してモータの回転を停止させ、この時にモータ指令値を当該基準位置に対応した値に初期化する方式が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし従来の上記した変速制御装置の初期化方式では、モータ回転位置が基準位置になったのを検出するスイッチが不可欠で、コスト高になると共に、スイッチが故障し易くて初期化不能になる確率が高いという問題を有していた。

【0005】 また従来の変速制御装置の初期化方式では、電源投入時の停車中にしか初期化を行うことができず、初期化回数が少なくて、常時不变にモータ指令値を実際のモータ回転位置に符合させておくには難点があった。

【0006】 本発明は、上記のようなスイッチを用いることなしに、モータを基準位置に持ち来すことができるようになり、合わせて電源投入時に限らず、場合によっては走行中でさえ、変速制御装置の初期化が可能になるようして上記の問題を解消することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この目的のため第1発明による無段変速機用変速制御装置の初期化装置は、目標変速比に対応した指令値によりモータを回転させることで変速制御弁を操作し、この操作に応じて該変速制御弁が output する変速制御圧により変速されるようにした無段変速機において、該無段変速機を搭載した車両の停車中を検知する停車検知手段と、少なくとも該手段により車両の停車中が検知される時、前記モータを、一方向のハードウエア限界位置に作動させた後、他方向へ基準位置まで戻すモータ初期化動作手段と、該手段によるモータの初期化動作が終了した時に、前記モータへの指令値を前記基準位置として初期化するモータ指令値初期化手段とを設けたことを特徴とするものである。

【0008】 また第2発明による無段変速機用変速制御装置の初期化装置は、上記モータの基準位置を最低速変速比に対応したモータ回転位置としたことを特徴とするものである。

【0009】 更に第3発明による無段変速機用変速制御装置の初期化装置は、前記モータ初期化動作手段が、前記モータを一方向のハードウエア限界位置に作動させた後、他方向の基準位置へ戻す前に所定の待ち時間を設定するよう構成したことを特徴とするものである。

【0010】更に第4発明による無段変速機用変速制御装置の初期化装置は、実变速比を演算する実变速比演算手段と、この演算した実变速比から前記モータの回転位置を推定するモータ回転位置推定手段と、前記停車検知手段により車両の停車中が検知されない走行時、前記モータへの指令値をこの推定した回転位置として初期化する走行時モータ指令値初期化手段とを付加したことを特徴とするものである。

【0011】

【作用】第1発明において無段変速機の変速制御装置は、目標变速比に対応した指令値によりモータを目標变速比対応位置に回転させることにより变速制御弁を操作する。この操作により变速制御弁は対応した变速制御圧を作り出し、無段変速機はこの变速制御圧に応動して目標变速比に向け無段階に变速される。

【0012】一方、車両の停車中を停車検知手段が検知する時、これから信号を受けてモータ初期化動作手段は、上記のモータを、一方向のハードウエア限界位置に作動させた後、他方向へ基準位置まで戻す。そしてモータ指令値初期化手段は、当該モータの初期化動作が終了した時に、上記モータ指令値を上記基準位置として初期化する。よって、モータ指令値をモータ回転位置に良く符合させることができ、上記の变速制御を正確なものにすることができる。

【0013】ところで、上記の第1発明による初期化方式では、スイッチやセンサを用いることなしにモータを基準位置に持ち来すことができ、従ってコスト的に有利であると共に、該スイッチやセンサの故障に伴う初期化不能を回避することができ、信頼性を向上させることができる。

【0014】さらに、電源投入時以外でも、停車の都度、变速制御装置の初期化が行われることとなって、初期化回数の増大により、モータ指令値を従来よりも一層、モータ回転位置に良く符合させることができる。

【0015】第2発明による無段変速機用変速制御装置の初期化装置では、上記モータの基準位置を最低速变速比に対応したモータ回転位置としたから、モータ初期化動作手段が、上記のモータを、低速側のハードウエア限界位置に作動させた後、高速側に向かう方向へ最低速变速比に対応した回転位置まで戻すこととなる。ところで、上記の初期化を行う停車時は变速比が大抵の場合、最低速变速比近辺であることから、モータの初期化動作ストロークが少なくてよくなり、初期化を速やかに完了させることができる。

【0016】第3発明による無段変速機用変速制御装置の初期化装置では、上記モータ初期化動作手段が、モータを一方向のハードウエア限界位置に作動させた後、所定の待ち時間が経過した時から他方向の基準位置へ戻す。この場合、急激なモータの方向転換で、特に变速制御弁の粘性抵抗が大きくなる低温時において、变速制御

が脱調するのを防止することができる。

【0017】第4発明による無段変速機用変速制御装置の初期化装置においては、実变速比演算手段が実变速比を演算し、モータ回転位置推定手段がこの演算した実变速比からモータの回転位置を推定する。ここで前記停車検知手段により車両の停車中が検知されない走行時、走行時モータ指令値初期化手段はモータへの指令値をこの推定した回転位置として初期化する。よって第4発明によれば、停車中以外の走行中も变速制御装置の初期化を行うこととなり、初期化回数がその分多くなってモータ指令値を一層、モータ回転位置に良く符合させることができる。

【0018】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づき詳細に説明する。図1は、Vベルト式無段変速機用の变速制御装置に適用した初期化装置の一実施例を示し、Vベルト式無段変速機はエンジン回転を入力される入力ブーリとしてのプライマリブーリ1と、变速後の回転を出力する出力ブーリとしてのセカンダリブーリ2とを具え、これらプライマリブーリ1およびセカンダリブーリ2間にVベルト3を巻き掛けして伝動系を構成する。そしてVベルト式無段変速機は、両ブーリ1、2に対するVベルト3の巻き掛け円弧径を変化させてブーリ間伝動比、つまり变速比を無段階に変更可能である。

【0019】かかる無段变速を可能にするために、プライマリブーリ1は、固定フランジ1aに対向してブーリV溝を形成する可動フランジ1bを軸線方向へ変位可能とし、セカンダリブーリ2も、固定フランジ2aに対向してブーリV溝を形成する可動フランジ2bを軸線方向へ変位可能とする。そして、可動フランジ1bには固定フランジ1aに向かう方向に变速制御圧P_sを作用させ、可動フランジ2bには固定フランジ2aに向かう方向にライン圧P_Lを作用させ、变速制御圧P_sとライン圧P_Lとの差圧に応じ両ブーリ1、2に対するVベルト3の巻き掛け円弧径を無段階に変化させて、無段变速を行うものとする。

【0020】ここでライン圧P_Lを制御するライン圧制御系を説明するに、このライン圧制御系は圧力源11と、これから作動油をライン圧P_Lに調圧するプレッシャーレギュレータ弁12と、このプレッシャーレギュレータ弁にライン圧制御用のモディファイア圧P_mを供給するためのプレッシャーモディファイア弁13と、このプレッシャーモディファイア弁13を制御するライン圧ソレノイド14と、該ソレノイドに一定の圧力P_cを供給するパイロット弁15とで構成する。

【0021】プレッシャーレギュレータ弁12は、圧力源11からの作動油を回路16に漏洩させつつ、また必要に応じてドレンポート12₁よりドレンしつつ、モディファイア圧P_mに応じたライン圧P_Lに調圧する。パイロット弁15は回路16からの漏れ油を一定圧P_cに

5

してライン圧ソレノイド14に供給し、ライン圧ソレノイド14は一定圧Pcを駆動デューティDに応じたデューティ圧Pdにしてモディファイア弁13に印加する。モディファイア弁13は、回路16から漏れ油をデューティ圧Pd、従ってライン圧ソレノイド14の駆動デューティDに応じたモディファイア圧Pdにし、これをブレッシャーレギュレータ弁12に印加してライン圧Pdの上記制御に資する。よって、ライン圧Pdはライン圧ソレノイド14の駆動デューティDを加減することで制御することができ、ソレノイド駆動デューティDはコントローラ17により決定することとする。

【0022】次いで変速制御系を説明するに、これは変速制御圧Psを決定する変速制御弁21と、変速リンク22と、ステップモータ23とで構成する。変速リンク22は、一端をプライマリブーリ可動フランジ1bと共に変位するシフタ24に連節し、他端をステップモータ23により回動されるよう連結し、両端間を変速制御弁21のスプール21aに枢着する。ここで変速制御弁21は回路25からのライン圧Pdを減圧して回路26に変速制御圧Psを作り出すもので、スプール21aを図中上昇される時、変速制御圧回路26をライン圧回路25に通じて変速制御圧Psを上昇させ、スプール21aを図中下降される時、変速制御圧回路26をドレンポート21bに通じて変速制御圧Psを低下させるものとし、スプール21aの上記ストロークをステップモータ23により変速リンク22を介して制御する。そしてステップモータ21の回転位置をコントローラ17により決定し、これにより後述の変速制御を実行するものとする。

【0023】コントローラ17は、上記したようにソレノイド14を介したライン圧制御およびモータ23を介した変速制御を行う他、変速制御装置の図2に明示した初期化をも行うもので、これがためコントローラ17には、車速VSPを検出する車速センサ18からの信号、エンジンスロットル開度TVOを検出するスロットル開度センサ19からの信号、変速機作動油温Tを検出する油温センサ20からの信号、および駐車ブレーキの作動中ONになる駐車ブレーキスイッチ27からの信号をそれぞれ入力する。

【0024】上記の初期化および変速制御に当たってコントローラ17は、図2の制御プログラムによりこれらを行う。先ずステップ31において、コントローラ17の電源投入後1回目か否かを、つまりエンジン始動後1回目か否かを判定する。1回目である場合、停車検知手段に相当するステップ32で車速VSPから判別する走行中か停車中かによって、停車中であれば以下のようにして初期化を行う。

【0025】即ち、ステップ33で変速機作動油温Tを読み込み、ステップ34でこの油温Tに応じたステップモータ23の駆動速度Step·Speedを決定す

6

る。ここでステップモータ23の駆動速度Step·Speedは低温ほど遅くし、油温Tが低いほど変速制御弁21の粘性抵抗が増大してステップモータ23の要求駆動力が大きくなる傾向になるのを、ステップモータ駆動速度の上記制御により相殺し、温度Tの低下にもかかわらずステップモータ23の要求駆動力をほぼ同じに保つようとする。

【0026】次いでステップ35において、ステップモータ23の初期化用カウンタInit·Countを0にリセットする。そしてステップ36～38で、ステップモータ23を1段階ずつ低速側に向け上記の速度Step·Speedで駆動させ、この初期化用駆動を、ステップ37でインクリメントされる初期化用カウンタInit·Countが、図3に示すハードウエア限界の最低速変速比に近い側の限界位置に対応したカウント値Full·Stepになったと、ステップ38で判定するまで継続させて、ステップモータ23を一旦、最低速変速比に近い側のハードウエア限界位置に操作する。

【0027】ここで、カウント値Full·stepは一定値であり、ステップ35の時点ではステップモータ23が最高変速比側のハードウエア限界位置にあった場合でも、初期化用カウンタInit·countがカウント値Full·stepとなった時点では最低変速比側のハードウエア限界位置となるような値である。したがって、ステップモータ23がステップ35の時点で既に最低速変速比にある場合などには、初期化用カウンタInit·countがカウント値Full·stepとなる以前に既に、ステップモータ23は最低速変速比に近いハードウエア限界位置に到達するが、その後もステップ36～38の処理は継続する。ステップモータ23の最低速変速比に近いハードウエア限界位置到達後の、ステップ36～38の処理中は、ステップモータ駆動指令は出されるものの、ステップモータは脱調することによりハードウエア限界位置にとどまることができる。

【0028】その後の経過時間を、ステップ41でリセットされ、ステップ39においてインクリメントされるタイマTMで計測し、ステップ40でこのタイマTMが所定の待ち時間TM_sを示すに至った時に、つまりステップモータ23が低速側変速比の限界位置に操作された後待ち時間TM_sが経過した時に、今度はステップ42～45で、ステップモータ23を高速側変速比に向けて駆動させる。

【0029】ステップ42では、上記の初期化用カウンタInit·Countを0にリセットし、ステップ43では、ステップモータ23を1段階ずつ高速側変速比に向けて前記の速度Step·Speedで戻し、この初期化用駆動を、ステップ44でインクリメントされる初期化用カウンタInit·Countが、図3に示すごとくハードウエア限界の内側に存在する最低速変速比に応じたカウント値Lo·Lim·Stepになった

と、ステップ45で判定するまで継続させて、ステップモータ23を最低速変速比に対応した位置まで戻す。従って、ステップ35～45がモータ初期化動作手段に相当する。

【0030】以上のようにステップモータ23の初期化用駆動を行って、このステップモータ23が最低速変速比に対応した位置になったところで、モータ指令値初期化手段に相当するステップ46において、該ステップモータ23の指令値A·stepを最低速変速比に対応させて0にする初期化を行う。かくして、ステップモータ指令値A·stepがステップモータ23の回転位置にマッチして、これに基づく後述の変速制御を正確に行うことが可能となる。

【0031】変速制御はステップ47でこれを行うが、ここで変速制御を説明するに、この変速制御に当たってコントローラ17は、例えば図4に示す変速制御特性に応じたマップをもとに車速VSPおよびスロットル開度TV0から目標とすべき入力回転数Nisを求め、これに対応したステップモータ23の目標回転位置をステップモータ指令値A·stepとしてモータ23に指示する。ここでステップモータ23は、前記の速度Step·Speedで上記の目標回転位置に駆動され。これによりステップモータ23はリンク22をシフタ24の周りに回動させて、変速制御弁スプール21aを対応位置にストロークさせる。これにより変速制御弁21は変速制御圧Psを変化させ、両ブーリ1、2の可動フランジ1b、2bが変位することで変速比が上記の目標入力回転数Nisに対応した変速比に持ち込まれる。

【0032】この変速が進行するにつれてプライマリブーリ1の可動フランジ1bはシフタ24を介し変速リンク22をステップモータ23の周りで、変速制御弁スプール21aを元のストローク位置に戻すよう回動させ、変速比が上記の目標入力回転数Nisに対応した変速比になったところで変速制御が終了し、この変速比を維持することができる。

【0033】なお、ライン圧P_Lの制御に当たってコントローラ17は図示しなかったが、変速比およびスロットル開度TV0で規定された所定のライン圧制御特性に応じたマップをもとに、上記の変速比およびスロットル開度TV0から目標とすべきライン圧P_Lを求め、これに対応した駆動デューティDをライン圧ソレノイド14に指令する。ここでソレノイド14は、バイロット弁15からの一定圧P₀を駆動デューティDに応じたデューティ圧P_Dにしてモディファイア弁13に印加し、モディファイア弁13はデューティDに応じたモディファイア圧P_Dをプレッシャーレギュレータ弁12に印加し、プレッシャーレギュレータ弁12は、圧力源11からの作動油をデューティDに応じたライン圧P_Lに調圧する。以上によりライン圧P_Lは、上記した所定のライン圧制御特性に沿って制御される。

【0034】図2のステップ35～46における、前記したようなモータ駆動指令値A·stepの初期化は、ステップ31で電源投入後1回目でなくなったと判別するようになってからも、停車検知手段に相当するステップ51において車速VSPから車両停車中と判断し、更にステップ52において、駐車ブレーキスイッチ27がON(駐車ブレーキ作動中)であり、且つ最低速変速比を選択中であると判別する度に実行することとする。

【0035】また、ステップ32、51で車両が走行中であると判別する場合は、電源投入後1回目であってもなくとも、以下のとくにしてモータ駆動指令値A·stepの初期化を行う。つまり先ず実変速比演算手段に相当するステップ53において、ブーリ間伝動比(変速比)を演算し、モータ回転位置推定手段に相当するステップ54で、このブーリ間伝動比からプライマリブーリ可動フランジ1bのストロークP_{ri}·Stkを推定し、走行時モータ指令値初期化手段に相当するステップ55で、モータ駆動指令値A·stepをこのストロークP_{ri}·Stkとして初期化する。

【0036】【発明の効果】かくして第1発明による無段変速機用変速制御装置の初期化装置は、請求項1に記載のごとく、車両の停車時、変速制御用のモータを、一方向のハードウェア限界位置に作動させた後、他方向へ基準位置まで戻し、かかるモータの初期化動作が終了した時に、モータ指令値を上記基準位置として初期化する構成にしたから、スイッチやセンサを用いることなしにモータを基準位置に持ち来すことができ、従ってコスト的に有利であると共に、該スイッチやセンサの故障に伴う初期化不能を回避することができ、信頼性を向上させることができる。

【0037】さらに、電源投入時以外でも、停車の都度、上記変速制御装置の初期化が行われることとなって、初期化回数の増大により、モータ指令値を従来よりも一層、モータ回転位置に良く符合させることができる。

【0038】第2発明による無段変速機用変速制御装置の初期化装置は、請求項2に記載のごとく、モータの基準位置を最低速変速比に対応したモータ回転位置としたから、モータを低速側のハードウェア限界位置に作動させた後、高速側に向かう方向へ最低速変速比に対応した回転位置まで戻すこととなり、上記の初期化を行う停車時は変速比が大抵の場合、最低速変速比近辺であることから、モータの初期化動作ストロークが少なくてよくなり、初期化を速やかに完了させることができる。

【0039】第3発明による無段変速機用変速制御装置の初期化装置は、請求項3に記載のごとく、モータを一方向のハードウェア限界位置に作動させた後、所定の待ち時間が経過した時から他方向の基準位置へ戻す構成にしたから、急激なモータの方向転換で、特に変速制御弁

の粘性抵抗が大きくなる低温時において、変速制御が脱調するのを防止することができる。

【0040】第4発明による無段変速機用変速制御装置の初期化装置は、請求項4に記載のごとく、実変速比を演算し、この演算した実変速比からモータの回転位置を推定し、車両の走行時は、モータ駆動指令値をこの推定した回転位置として初期化する構成にしたから、停車中以外の走行中も変速制御装置の初期化を行うこととなり、初期化回数がその分多くなってモータ指令値を一層、モータ回転位置に良く符合させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明一実施の態様になる初期化装置を具えたVベルト式無段変速機の変速制御装置を示すシステム図である。

【図2】同例におけるコントローラが実行する初期化および変速制御のプログラムを示すフロー・チャートである。

【図3】同例において変速比とステップモータストロークとの関係を示す線図である。

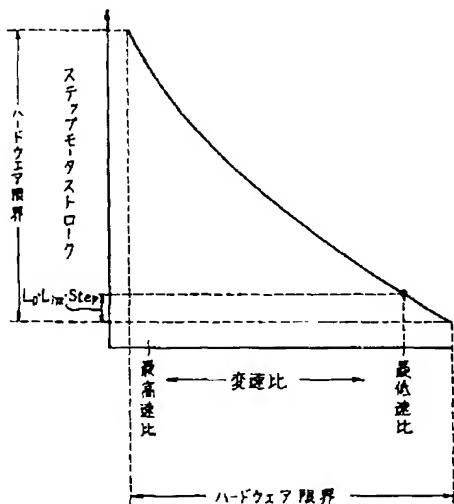
【図4】同例において変速に際して用いる変速制御パターン図である。

【符号の説明】

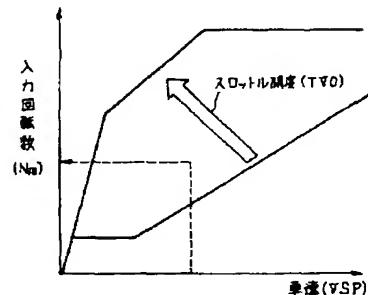
1 プライマリブーリ

1 b	可動フランジ
2	セカンダリブーリ
2 b	可動フランジ
3	Vベルト
1 1	圧力源
1 2	プレッシャーレギュレータ弁
1 3	プレッシャーモディファイア弁
1 4	ライン圧ソレノイド
1 5	パイロット弁
10 1 7	コントローラ
1 8	車速センサ
1 9	スロットル開度センサ
2 0	油温センサ
2 1	変速制御弁
2 2	変速リンク
2 3	ステップモータ
2 4	シフタ
2 5	ライン圧回路
2 6	変速制御圧回路
20 2 7	駐車ブレーキスイッチ
P _L	ライン圧
P _S	変速制御圧

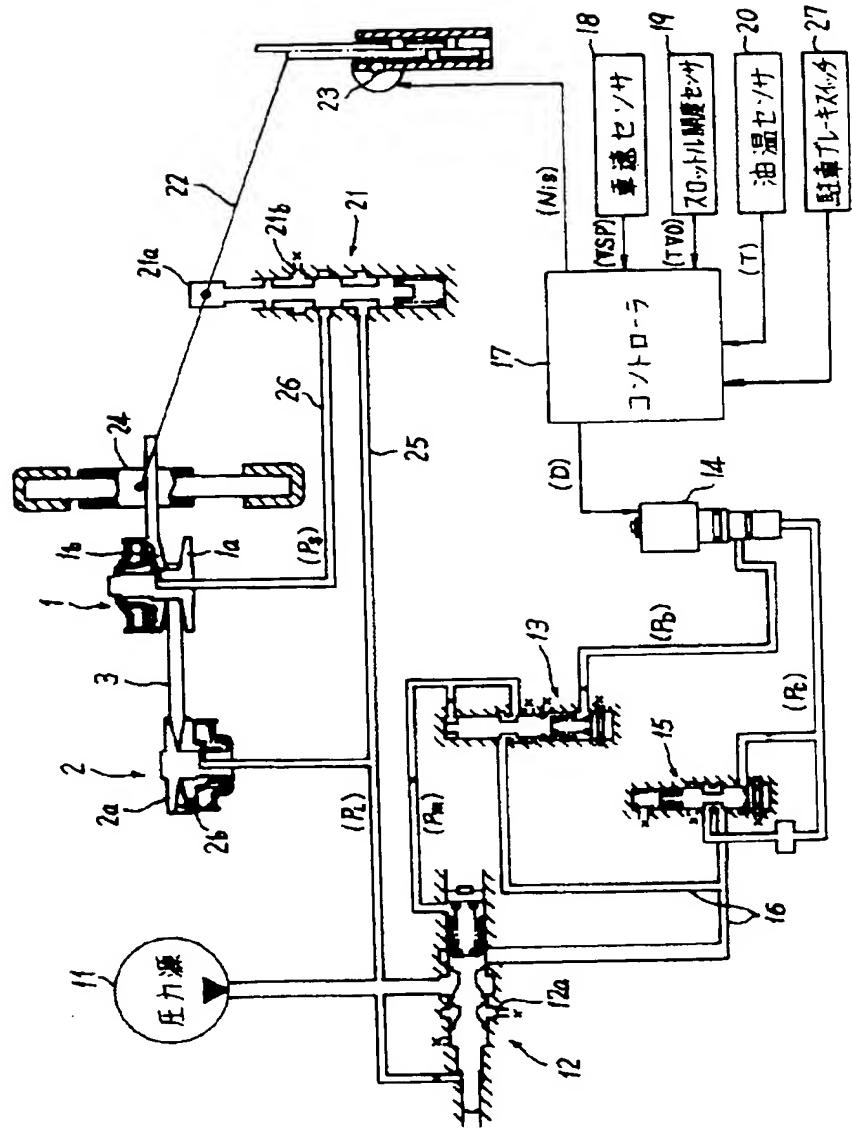
【図3】



【図4】



【図1】



【図2】

